

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-85112

⑪ Int. Cl.³

G 01 D 5/26

G 08 C 9/06

識別記号

庁内整理番号

7905-2F

6470-2F

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月21日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ エンコーダスリット板の製造方法

⑮ 特 願 昭56-183482

⑯ 出 願 昭56(1981)11月16日

⑰ 発 明 者 跡部光明

諏訪市大和3丁目3番5号株式
会社諏訪精工舎内

⑱ 発 明 者 大野好弘

諏訪市大和3丁目3番5号株式
会社諏訪精工舎内

⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4
号

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

エンコーダスリット板の製造方法

特許請求の範囲

1 透明プラスチック基板上に $RM(O.O \times H_{2n+1})_x$
(R:アルキル基、又はアルキル基にエポキシ基
アミノ基等を少なくとも含む、M:Ti, Si,
Sr, Hf, V, Nb, Ta, Zr, Al, Co,
Ga, In から選ばれた金属、x:金属の価数
を考慮した整数値、n:整数) からなる金属化合物
混合物を加水分解して得られる被膜を形成し
ておき、紫外線露光による選択的無電解メッキに
よって形状パターンニングしたことを特徴とするエン
コーダスリット板の製造方法。

2 特許請求の範囲第1項に示した金属化合物、
混合物を加水分解して得られた被膜上に目的の形
状にパターンニングすることを特徴とするエンコー
ダスリット板の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は透明プラスチック基板上に金属化合物
混合物を加水分解して得られる被膜上に無電メッ
キによってパターンニング又は、紫外線露光による
選択的無電解メッキによって形状パターンニングし
たことを特徴とするエンコーダスリット板に関す
る。

従来、エンコーダスリット板は金属のエッチン
グ又は、ガラス基板にクロム蒸着によりクロム被
膜を形成し、目的とする形状にパターンニングす
ることによって作られていた。しかし金属エッチン
グの場合、スリット穴径の微細エッチングには、
限度があり、高分解機能をもつエンコーダとし
ては限度があった。又、ガラス上にクロム蒸着し
て得られた金属クロム膜を目的とする形状にパタ
ーニングすることによって作られたエンコーダス
リット板は一度に大量又は大表面積のものを作
ることができず、また真空設備を使用することか
らコストダウンが困難であった。またプラスチッ
ク透過率の大きいエンコーダスリット板としては

、基材のアクリル樹脂板を用いた場合、通常では無電解メッキが被覆されないため、蒸着を用いることになる。結局ガラス基板と同様の欠点を有する。現在使用されているプラスチックの中でアクリル、メタクリル系樹脂は機械的性質にすぐれ、美観を満足させるものであるが金属あるいはその他の無機物質材料にくらべ耐摩耗性、表面硬度、耐熱性あるいは耐薬品性に劣っている、比較的耐摩耗性に優れている樹脂としてジエチレングリコールビスアクリルカーバ이트樹脂があるがこの樹脂の耐摩耗性、表面硬度も実用上必ずしも十分と言えない。

本発明はかかる欠点を除去したもので、その目的はガラスに比べ、機械加工、成形しやすい透明プラスチック基板を用いて、その上に金属化合物混合物を加水分解して得られる被膜を設け紫外線露光による選択的無電解メッキによって形状パターンニングしたことによりエンコーダスリットの微細パターンが可能となり又、真空装置を用いないことでコストダウン、大面積、大量生産ができる

、さらに紫外線露光による選択メッキ方法を用いた場合、工程短縮、品質向上となることを示すものである。

本発明に用いられる基板としては、光透過性基板なら何でもかまわないが平面の平滑性、透過率、熱膨張係数の低さなどからアクリル樹脂、ポリエステル、ポリカーボネート樹脂、OR-39樹脂、レポリマー樹脂、ポリサルフォン樹脂、ポリエーテルサルフォン樹脂、スピラン樹脂等がある。基板としては100μm～数mm厚のものが用いられる。これらのプラスチック基板に無電解メッキを可能にし、密着性を向上させ、しかも、基板をさらに金属に硬度、及び膨張係数を近づけ、熱膨張による金属とプラスチックの応力を緩和し、ひずみによるクラックの発生を防ぐために、プラスチック基板上に $RM(OONH_{2n+1})_x$ (R:アルキル基、又はアルキル基にエポキシ基、アミン基等を少なくとも含む、M:Ti, Si, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Co, Al, Fe, Inから選ばれた金属、x:金属の価数を考慮した整数

値、n:整数)からなる金属化合物混合物を加水分解して得られる被膜を形成しておき、通常の無電解メッキ用前処理液(セシタイザー、アクティベーター)で処理した後、無電解メッキ金属被覆したので光感光性レジストを塗布して紫外線露光により目的の形状にパターンニングを行い、不必要部のレジストをエッチングし、金属エッチングしたのち、レジストエッチングしてパターンニングする。又は紫外線露光による選択的無電解メッキ方法は、

(1)先に述べたコート基板を SnO_2 (HCl酸性)溶液に浸漬し、数分後乾燥する。

(2)基板にセキエイガラスを用いたフォトマスクを密着し、2600Å以下の波長をもつ紫外線を適度の時間をもって照射する。

(3) PdO_2 (HCl酸性)溶液に基板を浸漬し、水洗後、無電解ニッケル浴に数分間入れ、メッキする。

(4)の紫外線により $Sn^{2+} \xrightarrow{V.V.} Sn^{4+}$ となり、

(5)の PdO_2 溶液の浸漬により非露光部の反

応は $Sn^{2+} + Pd^{2+} \rightarrow Sn^{4+} + Pd^0$ となりそのパラジウム金属にニッケルが析出すると考えられる。また紫外線露光部は Sn^{4+} となっているため Pd^{2+} を還元することは不可能である。

それゆえニッケルが析出されない。

メッキは硬さ及び密着性、安価を考慮に入れ H_2O_2 を使用した。メッキ厚は300Å～1μm程度であり、エンコーダスリット板の場合、スリットサイドエッジがしつかりでていれば多少のピンホールは問題とならないので1000Å～5000Åあれば十分である。このようにして得られたエンコーダスリット板は微細パターンが可能であり、作成にあたっての低コスト化、工程短縮、もみのがせない、さらにレジストなどを用いないので品質向上にもつながる。

実施例1

アクリル基板上に、 $OH_2-OH-OH_2$ 、 $OH_2-Si(OH_2)_4$ 4部、 TMB (6部)、イソソプロピルアルコール(10部)と0.5% HCl (2部)触媒として SnO_2 を入れ混合液拌した後、

濃縮しある程度硬化させておき、ディッピング法又はスピンナー法により塗布した後70℃程度で3h乾燥硬化させた10mm×0.5mmで浸漬後十分水洗しメッキした。このコートは非常によく H_2SO_4 を吸着し、メッキの密着性も良好であった。メッキ工程は前述による。

実施例2

アクリル板上に勝田化工KK製のNIXOOL TA430(主剤)93部Z-102(触媒Z-102)7部を混合攪拌し、脱泡したのち、ディッピング又はスピンナー塗布した。乾燥硬化は、70℃3hrで行った。以下の工程は実施例1と同様である。

実施例3

アクリル板上に H_2N-OH , OH , $NHOH$, OH , OH , $Si(OCH_3)_4$ (東芝シリコン製SH6020)5部, A-430(勝田化工製)5部を混合攪拌し、脱泡したのちディッピング又はスピンナー法で塗布した。乾燥温度は70℃3hrで行った。以下の工程は実施例1と同様である。

実施例4

実施例1, 2, 3のアクリル板をポリカーボネイトにおいても実験した。

以上

出願人 株式会社諏訪精工舎

代理人 弁理士 最上



第 60 11.26 第

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和56年特許願第 183482 号(特開昭
58-85112 号, 昭和58年5月21日
発行 公開特許公報 58-852 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 6 (1)

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
G01D 5/26 5/249		7905-2F 7905-2F

手続補正書 (自発)

昭和60年7月31日

特許庁長官 殿



1. 事件の表示

昭和56年 特許願 第 183482 号

2. 発明の名称

エンコーダスリット板の製造方法

方式

3. 補正をする者

審査

事件との関係

出願人 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(234) 株式会社 藤 勤 務 工 会

4. 代理人

代表取締役 中 村 恒 也

〒104 東京都中央区京橋3丁目6番21号

株式会社 藤部セイコー内 最上特許事務所

(4664) 弁護士 最 上 務

連絡先 563-2111 内線 407-6 国富 林

特許庁への送付

昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数

0

7. 補正の対象

明細書

8. 補正の内容

別紙の通り



手続補正書

1. 明細書5頁下から2行目

「 $s_n^{st} + \underline{v}, v$ 」とあるを

「 $s_n^{st} + \underline{v}, v$ 」と補正する。

2. 明細書6頁最下行、7頁10行目、下から4

～5行目

「混合攪拌」とあるを

「混合攪拌」と補正する。

以 上

代理人 最 上

